

Q. D. B. V.

DISSERTATIO INAUGURALIS
PHYSIOLOGICA

DE

SECRETIONE
IN GENERE,

QUAM

SUMMI NUMINIS AUSPICIO

ET

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

CONSENSU

PRO LIX CEN TIA

GRADUM, HONORES ET PRIVILEGIA

MEDICINÆ DOCTORIS

RITE IMPETRANDI

SOLEMNI AC PUBLICO EXAMINI ERUDITORUM SUBMITTIT

FERDIN. WILHELMUS LAACKMANN.

RIGA LIVONUS.

DIE XI. JUNII MDCCCLXXIX.

H. L. Q. C.

BASILIAE,

Typis JOHANNIS SCHWEIGHAUSER.



MM
CM 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

D E O
P A T R I A E

A M I C I S

A T Q U E

F A U T O R I B U S

S A C R U M.



§. I.



Secretio est illa actio naturæ humanae, qua ex communi sanguinis massa portio desumpta in peculiaria vasa defertur, in quibus eam mutationem experitur, ut liquor privæ indolis ex ostio vasis secretorii effluat, & propriam utilitatem corpori humano præstet. Quum hæcce naturæ actio explicatu difficillima sit, & ab omnibus sensibus abstrusa, varias vias clari viri ingressi sunt, ad distinctam ipsius ideam exhibendam & varietatem diversitatemque liquorum secretorum dilucidandam. Alii naturæ negotia obiter perscrutantes, ut explicarent, quæ mortalibus detegere nondum contigit, ad figmenta & hypotheses a natura ipsa refutatas refugebantur. Hunc in censum rejicienda sunt cuncta illa, quæ auctores excogitarunt, fermenta, pororum figuræ, filtra & pondera specifica, quibus omnibus refellendis tempus terere supervacanea res est, dum ea in claris-

simorum virorum monumentis solidissime refutata legimus. Alii repulsis hypothesis naturam pressius observantes totum secretionis negotium ex meris legibus mechanicis explicari posse sibi persuadebant, nempe animadvertebant, in qualibet corporis humani parte, in qua liquor a reliquis diversus secernitur, aliam esse vasorum distributionem, aliisque sub angulis ramos ex suis truncis prodire, ita ut modo penicilli, modo cincinnorum, modo aliam quamcunque figuram repräsentent, quod, quæcunque hydraulicæ scientia de effectibus figuræ tuborum in motu fluidorum determinando, & de motu fluidorum per canales latos, angustos, divergentes, convergentes, communicantes docet, etiam de nostris canalibus explicari possint, rite collegerunt; dummodo memor sis, nostros humores diversa ab iis, quibus Physici in suis experimentis utuntur, liquoribus natura gaudere, & particulis densioribus viscidioribusque conflari, quam liquorum aquosorum sunt, adeoque peculiares effectus possidere ex hydraulicis legibus non eruendos. Quod idem de nostris canalibus verum est, quibus privæ proprietates sunt diversæ ab illis, quas in tubis rigidis & inflexilibus hydraulicorum detegimus. Distendenti enim vi liquorum cedunt, & eadem cessante, in receptum liquorem reagunt vi & elastica & vitali, quam frustra quæris in tubis hydraulicis. Præterea experimentis cum sanguine reliquisque humoribus institutis edocti fuerant, partes constitutivas liquorum secretorum non demum ex sanguine elaborari, sed in humorum massa communi jam prævie delitescere, & humores nostros, licet diversi inter se videantur, non tam in principiis constitutivis, quam horum varia proportione & combinatione differre; si quidem ex omni humore animali principia constitutiva



eadem eruuntur, varia licet ratione, quæ in ipso sanguine experimentorum auxilio reperiuntur, inde concluderunt: per vasorum mechanismum has in sanguine latentes particulas, in ea ratione, quæ pro varia liquoris secernendi indole constituenda requiritur in ultimis vasis, in quibus humores quoad motus quantitatem potius proprias leges suæ massæ densitati convenientes sequuntur, quam cordis impetum, a reliqua humorum massa separari; ut adeo secretio nil sit, nisi illa actio nostræ machinæ vivæ, qua pro diversa motus quantitate per diversam a corde distantiam & distributionem determinata diversæ particulæ in sanguine latitantes a communis humorum massa segregantur; unde ad secretionis historiam illustrandam quatuor plerumque humorum classes constituant, cui quintam adjiciunt, in quam deinde illos rejiciunt, qui cum pluribus ex prioribus classibus defunctis humoribus respectu naturæ & indolis privæ communicant. Cum vero nec in hac secretionis adumbratione gravis hæc naturæ actio ea, qua par est, luce radiare videatur, siquidem œconomia animalis quamdiu animata est, præter vires mechanicas notas, adhuc vi quadam, quam frustra in aliis corporibus sublunaribus quæreris, gandeat, naturæ rei convenientius duximus, omne secretionis negotium in quatuor naturæ actus dispeccere; sic ipsius vestigia exactius premere, & modum agendi distinctius intelligere nobis licebit. Sermo proinde nobis instituendus est de humorum separatione, præparatione, secretione stricte sic dicta, & de nova ipsorum præparatione.

§. II.

Ad nostræ theoriæ illustrationem non parum con-

feret, si quædam actionem arteriarum in sanguinem
 concernentia præmittimus. Nempe in corpore vivo arteriæ omni tempore tam in sua systole quam in diastole sanguine plenæ sunt. In systole imminuitur quidem quantitas sanguinis, dum arteriæ contractione pars ejus in venas transfunditur, sed in eadem ratione, qua sanguinis copia imminuitur, imminuitur quoque arteriæ capacitas, hinc eadem erit ratio sanguinis post systolem in arteria residui ad ipsius contractæ diametrum, quam observat major sanguinis quantitas ad arteriæ dilatatae diametrum. Inde palam est, quod arteriæ semper sanguine turgeant. Præterea notandum est, quod arteriæ canales sint flexiles & elastici, & vi vitali prædicti, qui pressioni vires suas contractiles superanti cedunt, & cessante hacce vi premente & distendente sese contrahunt, & naturalem sibi diametrum acquirere nituntur. Hæc plenitudo resistit sanguini, ex ventriculo cordis sinistro prodeunti, hinc cor, ut a suo stimulo sese libereat, & sanguinem contentum in aortam projicere possit, celerrime & validissime sese contrahit, & maximo impetu, sanguinem suum in aortam propellit. Quum vero tempore systoles cordis non tanta sanguinis quantitas ex arteriis in venas transeat, quanta ex corde recentis advenit, ut adeo eandem recipere queant arteriæ, dilatari coguntur, quam primum autem causa cessat, quæ arterias dilatavit, hæc in sanguinem ex corde missum reagunt & parietum suorum contractione urgent, simulque novam motus quantitatem cum ipso communicant, eam nempe, quam in earum diastole sanguis ipse perdidit. Validius se contrahunt arteriæ, quo majori vi fuerunt dilatatae, hinc quo cordi sunt propiores, eo magis ludunt, minus quo sunt remotiores, donec in minimis, armatis modo oculis detegendis, nec diastole

nec systole observetur, sed æquabili fluxu sanguis moveatur. Hicce sanguis ex corde in aortam propulsus directione ad lumen aortæ perpendiculari impingit in hujus aortæ arcum ad angulum valde acutum, hinc ex legibus physicis sanguis in elasticam aortæ curvaturam impingens ab uno pariete in oppositum reflectitur, idque in omnibus reliquis arteriarum flexionibus observatur, unde in propatulo est, quod quolibet momento temporis sanguini aliis concilietur motus & directio alia, simulque, dum progressivo motu fertur per arterias, in ipsis particulis motus vorticofus & rotatorius oritur, quo circa suos axes celerrime revolvuntur. Imminuitur vero sanguinis motus & progressivus & vorticofus, quo ulterius in canalibus arteriosis progreditur ob insigne, quæ in itinere occurunt, resistentias. Resistit enim sanguini in aortam pulso tota humorum massa in arteriis pariter ac venis contenta, quæ lentius movetur, quam nova a corde projecta sanguinis unda. Hæc resistentia eo major est, quo minore celeritate præcedens & quo majore velocitate subsequens fertur. Sanguinis aliud motus obstaculum situm est in conica arteriarum figura, quæ efficit, ut sanguis in latera coni impingat fortiusque ad ea adfricetur, quo angustiæ perpetuo minores redduntur. Porro non tantum in curvatura aortæ sanguinis impetus a corde impressus frangitur, sed etiam in reliquis arteriarum flexionibus, quæ in minoribus perpetuo multiplicantur. Hæc flexiones viæ, quæ sanguini emetienda est, longitudinem augent, augent & superficiem internam vasorum, qua aucta augetur quoque affrictus, semper cum velocitatis liquidi decremento junctus. Per easdem flexiones sæpius mutatur fluidi directio, & impetus, quem sanguis a corde accepit, insigniter diminuitur, quia reciprocis angulis

ab uno latere in oppositum toties incidit, quoties insigniter flexa est arteria, & quum æqualiter ab axi canalis in latera nitatur sanguis eademque distendat, subibit ramos laterales eosque dilatabit, semper tamen cum aliquo velocitatis decremento, quod eo majus est, quo magis ramus a directione trunci deflectit. Sanguini per arterias pervaganti aliæ resistentiaæ opponuntur non solum ab ipsis arteriis, ad quas dilatandas vim quandam impedit, quæ dein motui suo decedit, sed etiam à pressione corporum arterias ambientium, quarum resistentia ipsi quoque superanda est. Premit autem arterias pinguedo, premunt easdem omnes pressiones vel ab ipso nostri corporis pondere, vel alienorum corporum exortæ, premit tota atmosphæra, quæ maxima 33600. libras, & minima 3360. libras æquat. Angustia denique vasorum ultimorum sanguinis motum retardat. In vasis enim minimis increscit ratio solidi ad liquidum, inde augetur frictio, quæ nunquam non partem velocitatis destruit. Hoc velocitatis decrementum eo majus erit, quo sanguis viscidior est fluido aqueo. Præter hanc vasorum angustiam celeritatem sanguinis imminuit lumen omnium ramorum simul sumtorum majus quam lumen aortæ prope cor; unde sanguis ex aorta in ramos pulsus reapse fluit in spatium multo amplius, quo magis a corde removetur, ergo ex legibus hydraulicis minore semper celeritate fluit sanguis, quo longius a corde distant arteriæ; ex eodem principio, quod lumina ramorum simul sumta lumen aortæ longe superent, palam est, superficiem quoque omnium ramorum majorem esse superficie interna aortæ, atque superficiem eo magis multiplicari, quo plures ramos aliqua arteria edit; multiplicata vero vasorum superficie frictio augetur, & sanguinis velocitas decrescit. Quum tot tan-

tasque

tasque resistentias sanguis in suo itinere reperiatur, fluet in ultimis vasculis ea modo vi, quæ post omnes eas resistentias superatas mansit; siveque superstes ad actum secretionis disponitur.

§. III.

Perspecta nunc arteriarum actione in sua contenta perlustratisque resistentiis, quæ sanguini in suo per canales transitu obveniunt, paulisper sanguinis quoque naturam rimemur. Sanguis prima fronte homogeneus esse videtur, sed exactius in ipsius compositionem inquirenti diversa fluida ipsi inesse perspectu facile est. Quod ex diversis fluidis conflatus sanguis sit, docet jam ipsius ortus ex chylo, qui ipse ex variis componitur partibus; demonstrat & id sanguinis quiescentis in diversas partes secessio. Liquida, quæ sanguinis molem consti- tuunt, ipsa ex simplicioribus iterum substantiis constant. In cruento deprehenduntur aqua, aer fixatus, oleum ac terra, quæ ita inter se compinguntur, ut cruentum ad motum aptissimum, & reliqua humorum massa specifice graviorem reddant. Serum cruento levius, & aqua specifice gravius, eadem fere principia fovet, quibus cruentus gaudet, praeterea gelatinosi quid & viscidi continet, & ob hanc visciditatem in motum segnissus est lymphæ sanguinis, quæ subtilior & facilissime motum suscipit. In hoc aquo latice dissoluta haerent salia, quorum figuræ angulosæ ad motum ineptæ forent, nisi aquoso vehiculo hingovererentur. Ex his perspicimus sanguini particulas inesse, in diverse gravitatis & visciditatis, quæ licet ab initio una eademque vi communi impellantur, nonne aquam eadem velocitate eademque directione moventur; sed densiores & specifice graviores

maiore motus quantitate moventur, impetum diutius conservant, ni quid obsistat, rectissima via, sive in axi canalis, feruntur; contra vero, quæ particulæ minus densæ, specificè leviores & viscidiores sunt, licet eadem vi impellantur, minorem tamen impetum suscipiunt, & acceptum citius amittunt, nec rectam viam insistunt, sed a linea recta deflectunt, hinc tardius, oblique, ad latera, imo & retro urgebuntur per vasa.

§. IV.

Separatio est primus, quem natura in secretionis opere instituit, actus, quo mediante portio sanguinis a communi massa secedit, & in peculiaria vasa defertur. Bene notandum est, hic non eam separationem intellegi, quæ in arcu aortæ & majoribus vasis contingit, ubi sanguis ex truncis arteriosis ramos intrat, quæ fuit mens BOERHAVII aliorumque clarissimorum virorum, qui crediderunt, partem sanguinis solidissimam, mobilissimam, & spiritibus feracem caput petere, reliqua viscera eum sanguinem adire, qui minus densus & solidus est. Quam sententiam ex falsa hypothesi defenderunt, quod hempe sanguinis solidissima pars juxta axin canalis feratur, leviora vero liquida ad latera secedant; adeoque ramos semper liquidum minus densum & fluidum petere, eo tamen densiorem humorem in ramos influere, quo illi minus a directione trunci deflectunt, id est, quo acutiorem angulum cum progrediviente truncō efficiunt; leviorēm proinde sanguinem istos ramos influere, qui sub angulo recto ex suo trunco prodeunt, indeque fieri, quod arterias renales sanguis

intret magis aquosus. Experimenta vero anatomica in vivis animalibus instituta docuerunt, nullam differentiam esse notabilem inter sanguinem diversarum arteriarum, quocunque sub angulo ex suis truncis prodierint, nec alium sanguinem continere arterias renales, alium arterias iliacas aut aliam quamcunque arteriam. Inde palam est, quod natura his legibus a claris viris, matheseos principiis nimium insistentibus, non obediatur, & ipsa ratio suadet ejusmodi humorum separationem in majoribus vasibus locum non habere. Vidi mus enim sanguinem a corde maxima vi projici in arterias plenas, conicas, flexuosas, & in principio aortae in ejus ar cum incurvare, & ab eodem in oppositum latus repellere, a quo iterum repercutitur in prius latus, haec repercussionses per totum canalem continuant augmentaque in ratione, qua flexiones arteriarum augentur; praeterea arteriae in sua contractione sanguinem a lateribus versus axin repellunt, ut adeo turbinato & confusio ordine omnis sanguis moveatur, nec ulli particulæ peculiarem directionem, aut legem densitatis sequi concedantur: Hinc patet evidenter, in vasibus majoribus ob impetum cordis insignem & arteriarum validam contracti onem, ob perturbatum humorum motum particulæ sanguinis inter se mixtas manere, nec ex lege densitatis liquida ex truncis in ramos secedere, ita ut leviores moleculæ a densioribus & gravioribus se separent.

De ea proinde separatione loquimur, quam proxime præparatio excipit, i.e., quæ contingit in minimis vasculis, in quibus sanguis, superatis innumeris resistentiis, lentius & æquabilis moveatur, & molecularum conturbatio locum non habet. In his, uti observata microscopica docuerunt, solidiores & graviores mole-

culæ in axi canalis feruntur, serum, uti quique humores
cruore leviores, ad latera fluunt & in ramos laterales sece-
dunt. Ex prælatis elucet tam simplicitas naturæ ad pri-
mum nostrum secretionis actum peragendum: immi-
nuta nempe vasis diameter prohibet, quo minus major
sanguinis copia istud intret, quam cui capiendæ par-
est, quamque ad præparationem quantitatis liquoris
fecernendi requiritur. Nempe quælibet arteria, uti jam
indigitatum est, conum refert, cuius basis in origine
hujus arteriæ, apex vero in ipsius fine constituitur; co-
nica hæc arteriarum figura exsurgit ex ipsarum ramifi-
catione; quoties enim arteria quædam ramum nota-
bilem edidit, diameter insequentis trunci arteriosi im-
minuitur, unde fit, ut eo plus resistentiæ opponatur
sanguini, quo ulterius iter in eodem canali prosequi
conatur. Impingit itaque in latera canalis, eundem
distendit, & parietes radens per eundem transit, cum
illi tantum liber transitus concedatur, qui in axi ca-
nalis fluit. Cum hæc resistentia semper augeatur, quo
ulterius sanguis progreditur, palam est, in ejusmodi
minimis canalibus portionem modo massa sanguinis
contineri, & quidem eo minorem, quo magis dia-
meter vasorum decrevit.

§. V.

Alter secretionis actus est præparatorius, quo san-
guis per priorem actum a communi humorum massa
segregatus ita immutatur, ut liquor peculiaris indolis
fecerni possit. Sive præparatio est illa naturæ actio,
qua in vasis minimis sensim sensimque eæ particulæ col-
liguntur accumulanturque, quæ in fine vasis secretorii
inter se mixtæ & unitæ liquori, qui ibi secernitur,

privum characterem conciliant, quo ad commune oeconomiæ humanæ bonum suam symbolam conferre potest. In hac præparatione itaque latet causa diversitatis & copiæ liquorum, quos in diversis corporis humani organis & partibus secerni videmus. Nullus physicis principiis vel leviter imbutus ignorat, qualitates proprietatesque cujuscunque corporis a nexu & proportione diversa principiorum pendere. Si proinde liquor privæ indolis in quadam corporis humani parte secerni debet, necesse est, ut prius eæ adsint particulæ, quæ inter se coadunatæ & nexæ peculiarem characterem liquori fecerndo imprimere possunt, quam ipse liquor ex ostio vasis ea, quam natura intendit, indole præditus effluat. Ut hujusmodi moleculæ, liquoris secernendi virtutem determinantes, præ reliquis ad indolem hujus liquoris minus requisitis & vehiculo potius inservientibus, in quadam canali coacervarentur, varia adminicula natura adhibet, quæ nonnunquam multiplicat, prout liquor secretus lentore & visciditate conspicuus esse debet. In præcedentibus jam innuimus, sanguini diversas inesse moleculas diversæ densitatis sive massæ: aliae sunt oleofæ, aliæ mucofæ, aqueæ aliæ, quædam sunt ponderosiores, quædam leviores, aliæ aliis iterum qualitatibus sese a reliquis distinguunt; adeoque non omnes particulæ eandem vim motus, quæ ipsis a corde fuit impressa, in omni suo per canales arteriosos decursu conservant, sed ocyus seriusve pro resistentiarum, quæ ipsis in suo itinere opponuntur, magnitudine & copia motus quantitatem a corde ipsis communicatam amittunt; quantam enim vim ad resistentiam quandam superandam admovent, tantam in sua celeritate deperdunt; pro auctis itaque resistentiis celeritas & impetus motus decrescit, ut humor, superatis fere omnibus resistentiis, æquabiliter mo-

veatur, & proprium motum densitati & visciditati partium ipsum constituentium convenientem sequatur. Cum itaque, repetitis obstaculis, velocitas sanguinis eo magis imminuatur, quo ulterius in canali progreditur; hæc autem obstacula in diversis corporis partibus diversimode variant, palam est, quod in diversis corporis partibus diversæ naturæ particulæ, & eæ, quæ certam tantum motus quantitatem admittunt, præ reliquis in canali minimo colligi, & in vas secretorum intrare debeant. Sunt autem præcipua obstacula, quæ sanguini in suo motu progressivo occurunt, diversitas diametrorum, variæ flexiones quas arteriæ instituunt, variis angulis sub quibus rami ex suis truncis prodeunt, diversa tandem ratio solidi ad lumen arteriæ; quæ omnia efficiunt, ut sanguini certus lensoris gradus concilietur, qui requiritur ad moleculas diversæ indolis præ reliquis in canali quodam colligendas. Ut cuncta hæc distinctius cognoscantur, quædam ex arteriarum fabrica hic repetenda sunt. Diximus, quod arteriæ figuram coni imitantur, cuius basis reperitur in uno ventriculo cordis, & apex in fine arteriæ, aut, cum diameter trunci arteriosi inter duos ramos, qui lateraliter prodeunt sè invicem excipiunt, notabiliter non decrescat, arteria considerari potest tanquam catena cylindrorum, quorum quilibet præcedens subsequentem area baseos superat. Quum porro arteriæ in ramos sese spargant, qui in novas ramifications subdividuntur, ita ut arterioso trunco in ramos distributo apte congruat idea arboris trunci in suos ramos usque dispersi, lumen ramorum simul sumtorum lumen constituet lumine trunci insigniter majus. Præter hanc arteriarum in ramos distributionem observamus flexiones, quas in suo decursu constituunt eo majores frequentioresque, quo magis sanguinis impetus

debet infringi, nec non angulos, sub quibus rami e suis truncis exeunt, qui modo recti sunt, modo obliqui. Tandem arteriarum diameter & tunicarum densitas magis magisque imminuitur, quo longiorem viam arteriæ emetiuntur, sed in iniqua ratione, ita ut solidi ad lumen ratio semper crescat. Omnibus his rite perspicio cum est, nostras arterias merito considerari posse ceu canales sive tubos fluido quodam percursoros, adeoque omnia iis competere, quæ hydraulica de effectibus tuborum latorum, angustorum, flexorum, intortorum aliave qualitate gaudentium in motu fluidorum determinando demonstrat, si hoc solum excipis, quod nostri canales non sint rigidi, in infinitum resistentes, cujusmodi hydraulica admovere consuevit, sed vi quadam vitali prædicti, & ipsi actuosi, qui tanta vi reagunt, quanta ea sicut, quæ in ipsorum latera egit. Idem fere de nostro sanguine afferi valet: non est pura aqua, sed multis particulis oleosis, mucosis, lentis & viscidis farta, quarum nisus sese attrahendi a vi cordis & arteriarum superari debet, ut justam conservet fluiditatem, qua minima vasa penetrare potest. Videmus itaque, quod sanguis in suo itinere innumera obstacula reperiatur, quæ ipsius impetui remorari injiciunt & motum progressivum retardant. Conica arteriarum figura frictionem auget, quum columnæ laterales, quia in axi canalis incedere nequeunt, in hujus latera impingunt eundemque distendere tentant; ut vero euni distendere possint, necesse est, ut vim adhibeant aliquam ad ipsius contractilitatem superandam; quanta vis ad hunc finem assequendum humor impendit, tanta ipsius celeritati decedit. Augetur iterum frictio ex stata lege hydraulica, quodcunque fluidum, quod ex canali angustiori in latiorem intrat, dum majorem superficiem percurrere cogitur,

majorem frictionem ex aucta superficie pati, adeoque tardius semper tardiusve moveri. Eadem lex obtinet in nostris arteriis, in quibus summa luminum lumen trunci enormiter superat. Ut impetus sanguinis infringatur, ejusque motus retardetur, non parum conferunt flexiones arteriarum: quo magis enim flexuosa est arteria, eo longius iter sanguini instituendum est, ob majorem superficiem quam perfluere debet; sanguis vero tantum suæ celeritatis decrementum facit, quantum virium superandis hisce flexionibus adhibuit; inde fluit, solidissimas modo sanguinis partes eum canalem percurre, qui repetitas flexiones instituit, cum minus compactæ & leviores prius vim suam resistendi amittunt, quam ad finem canalis pervenire possint, per vasa itaque lateralia secedant; præterea patet, quod ob imminutam celeritatem humores magis lentescant, & copia liquidi secreti imminuatur. Anguli sanguinis motum etiam diversimode determinant: nam, cum partes sanguinis heterogeneæ diversa densitate præditæ sint, & licet eadem celeritate omnes a corde projiciantur, non omnes eadem velocitate atque itinere ferantur, sed solidiores moleculæ axim canalis teneant, leviores autem particulæ. acceptam motus quantitatem citius amittant, hincque ad latera urgeantur, necessario pro diversa anguli, quem ramus cum suo trunco intercipit, magnitudine vis quoque projectilis in diversas sanguinis particulæ agens diversa erit. Notum est ex mechanicis, quod sub angulo semirecto corpora longissime projiciantur, hinc, si ramus ex suo trunco eundem efformat, fluidi appulsi solidiores partes compactioresque eum subeunt & ad maximum projicientur distantiam, leviores, si qui simul intrant, ad minorem; illæ canalem transibunt celerius, hæ in eodem diutius retinebuntur adeoque, in majori copia colli-

colligentur, qui rami rectis & obtusis angulis ex suis truncis prodeunt, sanguinem leviorum, aquosum lentiusque motum accipiunt. Dicta hæc obstacula, quæ sanguis in canalibus offendit, magis ipsi resistunt, quam alii cuncte humori, cujus partes minus inter se cohærent: nam sanguis sibi ipsi in suo motu ob suum viscorem & partium suarum majorem cohærentiam obstat, ideoque eo tardius progreditur, quo viscosior & spissior est. Quum nunc sanguis ip minimis vasis ob tot tantasque, quas vidimus, resistentias lente moveatur, patet, non omnes partes sanguinem componentes & diversa densitate gaudentes eadem motus quantitate moveri, sed alias citius, alias tardius, progredi, alias axin canalis tenere, alias, & quidem leviores, latera occupare, ex quibus rami prodeunt, quos subeunt, & ita sanguinem ad secretionem disponi. Quum motus sanguinis in arteriis eo velocior est, quo cordi arteria propinquior est, & eo tardior, quo hæc a corde est remotior, cuivis facillimum collectu est, secretionem cuiusdam liquoris celeriorem adeoque uberiorem esse cæteris paribus, quo vas secretorum cordi vicinus est & contra. Hujus autem secretionis non omni tempore eadem celeritas & copia est. Variatis enim circumstantiis in eadem a corde distantia jam celerior & uberior, jam tardior & parcior esse potest secretio. Hæc eadem distantia fecernentis arteriæ major vel minor, quæ secretionem accelerat & auget, vel retardat & minuit, in ipsam quoque liquoris fecernendi indolem influit eamque alterare valet. Nam, quo magis arteriæ fecernentis extremitas a corde distat, eo magis celeritas fluidi hanc arteriam percurrentis fuit imminuta; in ea autem ratione, qua fluidi velocitas imminuit atque decrescit, ipsius partes se se attrahunt atque in mutuos amplexus ruunt, hinc vil-

cidius redditur magisque lentescit, adeoque liquor se-
cernitur latus, viscidus, mucosus aut oleosus. Hæc
fieri diximus, quod bene notandum est, quo magis ex-
tremitas arteriæ secernentis a corde remota est; inde
palam est, hanc distantiam non ab eo loco, quo ar-
teria exoritur, sumendam esse. Possunt enim duæ ar-
teriæ in eadem a corde distantia exoriri, quale exem-
plum nobis subministrant arteriæ renales & spermaticæ,
quarum extremitates tamen in diversa ratione a corde
distant, ita ut hujus arteriæ extremitates minus, alterius
multo magis, a corde recedant, prouti nempe arteriæ
a loco originis rectiore via incedit, vel tortuosa plures
ambages instituit.

§. VI.

Ex humoribus præparatis sive collectis iis particu-
lis, quæ ad naturam liquoris cuiusdam peculiarem con-
stituendam requiruntur, ipsa fit Secretio, id est, liquor
ea, quam natura intendit, indole prædictus ex ostio
vasis effluit. Quo artificio natura utatur ad diversas,
quæ liquoris secreti compositionem ingrediuntur, par-
ticulas intime miscendas & inter se connectendas, nulli
mortaliū explanare datum est, cum hicce actus in in-
timis officinarum ad secretionem destinatarum penetra-
libus, quæ vix sensibus & ratione percipi possunt, per-
agatur. Nostram ignorantiam in actionibus naturæ, arte
nunquam imitandis, confiteri cogimur, quando obscu-
ram & à sensibus abstrusam nostræ machinæ functionem
æque obscuris verbis exprimimus. Vidimus quidem
hactenus mechanismum, quo natura utitur ad humores
ad secretionem præparandos, sed nunc nostri sensus nos
deserunt, natura sese abscondit & in officina perobscura

& vel armatorum sensuum acie non penetranda laborat. Quum vero hunc actum non nisi vivente corpore peragi videamus, & vivum corpus vi quadam semper acutuosa, quæ cum morte aufugit, instructam observemus, hancce vim, quam vitalem vocant, tanquam instrumentum consideramus, cuius ope natura suum negotium absolvit.

§. VII.

Quum liquor secretus nondum ea perfectione, quam capere potest, gaudeat, sed multis particulis peregrinis, quæ ipsius efficaciam imminuunt nec ad ipsius essentiam requiruntur, oneratus sit, natura easdem, peracta secretione, à liquore secreto segregat, eundemque perfectio-rem efficacioremque reddit; hinc novum actum incipit, quem apte novam Præparationem vocare licet. Nempe liquori secreto iunctæ sunt particulæ fluidæ, aquosæ, quæ vel pro vehiculo ipsi fuerunt, ut ad finem vasis secretorii pervenire & ductum, si quis adest, excretorium percurrere potuerit: vel ob minorem suam diametrum simul cum liquore secernendo majoris diametri canalem penetrarunt adeoque à vase secretorio arceri non potuerunt; unde liquor secretus justo est liquidior, particulæ ad ipsius essentiam requisitæ non eo, quo par est, nexus gaudent, sed ob peregrinas partes intercedentes laxius inter se unitæ sunt, ita ut vim suam non eo, quo possent, perfectionis gradu exserant. Ut maximam proinde liquori secreto conciliet perfectionem, eum in peculiaria receptacula deponit, in quibus stagnans ad suum munus rite obeundum denuo præparatur, ut cœconomiae animali eam, quam natura voluit, utilitatem

præstare possit. In his enim receptaculis fluidissima pars liquoris inibi morantis partim per poros inorganicos, quibus istorum nonnulla instructa sunt, exhalat, partim a vasis resorbentibus in cavo receptaculi originem fumentibus inhalatur, & ad reliquam humorum massam iterum defertur; inde liquor stagnans majorem spissitudinem induit, particulæ ad ipsius essentiam constituendam necessariæ propius ad se accedunt, & intimo re nexu sese amplectuntur; accidunt & vires liquoris, & omni parte augmentur. Receptacula hæc præterea id boni præstant, quod liquor secretus in iis ad id tempus usque reservatur, quo pro naturæ finibus exequendis sufficiens ejus quantitas requiritur.

§. VIII.

Perspecta procedendi methodo, quam natura in secernendis humoribus selegit, adeamus nunc organa, in quibus ista laborat. Lis quondam orta est, an secretio fiat solis in glandulis, an non in vasis absque structura glandulosa humores fecerni possint? A priori sententia stetit MALPIGHIIUS cum suis affeclis, quos inter pro ipso viriliter pugnavit ILL. BOERHAAVIUS. MALPIGHIANÆ scholæ sese opposuit indefessus Anatomicus RUVSCHIUS, solidissimis argumentis & vasorum injectione demonstrans, non ubique glandularum fabricam ad liquorem fecernendum necessariam esse. Si vera fateri volumus, omnis secretio non nisi in vasis peragitur. Quum vero vasa quibusdam in locis peculiaria corpora, quæ glandulas nominare Anatomicis placuit, constituant, in aliis autem absque ejusmodi compage glandulosa liquorem ex vasorum ostiis effluere cernamus, non injuste dicere possumus, liquorum secretionem aut in vasis institui, aut

in glandulis. In vasis ii secernuntur humores, qui aut fluiditate aut copia excellere debent, in glandulis e contra, in quibus vasa inter se varia ratione sunt complicata, ii liquores secernuntur, qui majori spissitudine gaudent, aut in minori quantitate secerni debent. Liquores, qui in vasis secernuntur, pro triplici eorum distinctione sunt: vel sanguis, qualem videmus ex vasis sanguiferis corporum cavernosorum penis & clitoridis secerni: vel serum, quale est illud liquidum, quod in varia corporis cava majora & minora ex vasis serosis explorat; exemplum nobis præbent ventriculi cerebri, pericardium, pleura, ventriculus, canalis intestinalis, uterus: vel lympha, quam arteriæ lymphaticæ largiuntur in glandulis conglobatis, in oculo aliisque partibus. In vasis porro secernitur humor oleosus, inflammabilis, qui ex arteriis brevibus defertur in cellulosam telam subcutaneam: in cellulosam, quæ vasa ambit & viscera, uti sunt renes: in cellulosam osseam, ossium potissimum cylindricorum, in quibus medulla audit, quæ per cristas cartilagineas ossium capita obducentes exsudat, & cum liquore in cavo articuli, ex aliis fontibus secreto, mixtus linimentum articulare constituit. In vasis tandem liquor quoque mucosus secerni dici potest, cuiusmodi consistentia semini tribuitur. Semen enim liquor est lentus, viscidus mucidusque, ex lympha humana præparatus, adeoque, uti ex morbis apparet, ad nutritionem hominis admodum idoneus & ad propagationem humanæ speciei adstrictus. Præparatur in arteria sanguistica prælonga, angusta, sub cute incedente, & in insignem copiam vasorum minimorum, septula constitutum, copiam in testibus distributa, in quibus vera sit hujus lymphatici liquoris secretio. Ratione vasorum adhuc notamus, in vasis modo arteriosis secretionem per-

fici: unicam exceptionem largitur hepar, quo in viscere præcipuum secretionis organon constituit vena portarum.

§. IX.

Glandulas, in quibus liquor spissioris consistentiae aut gelatinosa lympha fecernitur, in quatuor dispescimus ordines. Sunt nempe glandulæ simplices aut folliculi, vel glandulæ conglomeratæ, vel conglobatæ, vel intermedium naturam inter conglomeratas & conglobatas servant. Follicularum fabrica ubique eadem est: constant enim ex cavo, quod à membrana includitur, quæ aut integrum cavum ambit, aut unum modo hemisphærium constituit, ita ut alterum hemisphærium ea efformet caro, cui glandula insidet. In hac membrana & carne incedunt vasa, quæ rubro colore tincta sunt, sed diametro ita imminuuntur, ut, perforata membrana, liquidum plorent aquosum, vaporis instar, qui mora demum & stagnatione spissior evadit, & tunc mucus est, in aqua solubilis: aut humor inflammabilis, oleosus, qui sebum communiter audit, & accumulatus in suo folliculo nonnunquam sub vermiculi specie inde exprimitur; inde venit glandularum simplicium distinctio in glandulas mucosas & sebaceas. Mucus fecernitur in omnibus iis viis, quas aspera & acria pervadunt, adeoque interiorem canarium membranam admodum sensibilem valde irritare gravesque noxas excitare possunt. Ut hæ noxæ à machina animali avertantur, & interna membrana dicta ab irritatione vehementi & dolorifica defendatur, muco lubricatur. Quare mucum comprehendimus in omni cavo narum, in lingua, in fauicibus, pharynge, œsophago, ventriculo, canale intestinali,

fistula aërea, ureteribus, vesica urinaria, urethra, uteri cervice, aliisque in locis, quæ aër, cibus, aut humor acris pererrat. Sebum ob oleosam naturam actionem aëris in integumenta moderatur & frictionis effectus temperat; hinc secernitur in locis cutaneis, quæ aut aëris exsiccantis inclem tam aut partium frictionem & excoriationem experiuntur: in cute capillata capit is hujusmodi oleosus, cutim lubricans humor, in glandulis cutaneis secernitur, qui dein per poros epidermidis exsudat. Delitescunt porro folliculi setacei in alis nasi, marginibus palpebrarum, auricularum cute, in partibus genitalibus externis utriusque sexus, nempe præputio virorum, nymphis, clitoride, pudendis mulierum, area mammarum, sub axillis, in inguinibus, pectore, facie, quæ sebo tanquam vernice obungitur; tales glandulæ ani ostium circumfident; in meatu auditorio externo tales folliculi cerumen secernunt. Hæ glandulæ Ruyschio cryptarum nomine veniunt.

§. X.

Differunt hæ glandulæ ratione figuræ & ostii, per quod secretus liquor excernitur. Rotundam enim possident formam aut oblongam: priores folliculi nomen stricte gerunt; posteriores, in urethra potissimum occurrentes, sinus audiunt. Ratione ostii excretorii ita differunt, quod aliæ solo ostio instructæ sunt, per quod liquor secretus excernitur, aliæ vero canali quodam membranaceo gaudent, qui ductus excretorius audit. Illæ glandulæ, quæ ostio præditæ sunt, solitariæ sunt & sparsæ, id est, liquor, qui in ipsis secretus fuit, per hoc ostium immediate ad illum locum, cuius commodo inservit, deportatur; aut multi folliculi inter

se ita communi velamento uniuntur, ut in sinus quos-dam sive cavernas mucum effundant, ex quibus demum liquor secretus in commune cavum excernitur: talem fabricam in tonsillis observamus, hinc glandulæ con-glutinatæ nominantur. Glandulæ, quæ ductu excreto-rio utuntur, aut à se invicem remotæ sunt & humo-rem suum statim in id cavum, cui præsunt, per istum ductum immittunt, id quod videmus in intestinis, ure-thra aliisque locis; aut ductus hi excretorii confluunt, ut ductum quendam communem constituant, qui liquo-rem in pluribus glandulis secretum & ex eorum ducti-bus exceptum ad eam partem, cuius usui destinatur, desert: uti videmus in sinu coeco linguae, in glandulis meibomianis &c.; ejusmodi glandulas ex simplicibus compositas vocant. Aliæ glandulæ in vicinia positæ & laxæ cellulosæ ope uniuntur, ita tamen, ut singulæ peculiari emissario, nec aliis conjuncto, humorem suum eructent, ut glandulæ Peyeri intestinorum, maxime in fine ilei: quas congregatas nominare voluerunt.

XI.

Alteram classem glandularum constituunt conglome-ratæ, quas MALPIGHIUS congeriem glandularum sim-plicium esse pronunciavit; RUYSCHIUS vero suis in-jectionibus demonstravit, quod hæ glandulæ nil sint nisi acini sive glomeris vasorum, ope cellulosæ tenuis inter se unitæ, quæ strictior & compactior facta omnes acinos super scandit, & in unam glandulam conjungit. Ex quolibet acino ductulus exit excretorius, qui cum vici-nis confluit ad majorem ductum efformandum; omnes autem majores ductus ex minoribus confluentibus orti in unum tandem communem ductum inferuntur, qui liquorem

liquorem secretum ex omnibus glandulæ acinis effert, & ad eum locum, ubi utilitatem habere potest, deportat. Liquor in his glandulis elaboratus salivæ nomine venit, unde & glandulæ salivales audiunt, quales sunt parotis, glandula maxillaris, sublingualis, pancreas, mammae glandula, quæ autem non salivam, sed nutrientem liquorem, lac dictum, secernit; in ossium articulationibus glandulæ conglomeratæ modo majores, modo mihi-
res sedent, quæ lubricum humorem secernunt, qui oleo medullari per ossium capita in cavum articulorum trans-
fudanti mixtus linimentum constituit, quo ossium articulorum condyli & sinus inunguntur, ut motus articulorum expediatur & frictio imminuatur: vocant has glandulas Haversianas.

§. XII.

Tertiam seriem glandulæ occupant congregatae, quas etiam à liquore, quem vehunt, lymphaticas vocant. Sunt istæ glandulæ nil nisi plexus vasorum lymphaticorum; vasa vero lymphatica has glandulas componentia duplices sunt originis, alia, venosæ naturæ, ex cavis majoribus minoribusve corporis, ex cellulis telæ cellulosa & cavis intestinorum orta, lympham his in locis præsentem reforbent & retrosum vehunt versus dictas glandulas. Hæc nempe vasa minimo principio orta sensim sensimque more venarum, cum quibus & ratione valvularum, qua insigni copia gaudent, & tenuitatis tunicarum convenient, in trunculos confluunt, qui sese unientes majores semper majoresque efficiunt truncos, qui glandulæ compagem adeunt & in ipsis arteriarum ad instar in multos ramos sese distribuunt, qui rursus uniti, ita ut unum aut plura majora vascula efforment, sub ductus

D

excretorii nomine e glandula egrediuntur, aliamque glandulam conglobatam petunt, aut in ductum thoracicum se ferunt. Dicta modo vasa lymphatica in glandulæ intimis cum alio vasorum lymphaticorum ordine communicationem alunt, cum vasis nempe, quæ tertiam seriem vasorum arteriosorum efformant, quæ in superficie glandulæ ludentes ipsam tandem glandulæ carnem penetrant, & in medullio liquorum suum adfundunt lymphæ ex propriis vasis lymphaticis advectæ, ut eam diluant mobilioremque reddant. Quod glandulas conglobatas vasa arteriosa adeant, easque innumeris ramusculis perreptent, demonstrat liquor in arterias mesentericas injectus, qui non solum glandulas mesentericas subit, sed ex his etiam exit in lactea vasa secundi generis. Reperiuntur hæ glandulæ in omni fere ambitu corporis & circa vix non omnia viscera, & à locis, in quibus deprehenduntur, denominantur: cujusmodi sunt glandulæ mesentericæ, lumbares, thoracicæ, axillares, inguinales.

§. XIII.

Ultimam tandem sedem sibi vindicant glandulæ, quæ ob ambiguam naturam neque solum ad glandulas conglobatas neque ad conglobatas referri possunt, sed inter dictas intermedium naturam obtinent, more conglomeratarum in acinos sive lobos dividuntur, sed ductu carent excretorio; cum conglobatis ratione liquoris, quem videntur, lactei, similitudinem alunt, sed ab ipsis quoque differunt, dum nulla vasa lymphatica earum fabricam intrant. His proprietatibus utuntur glandula thyreoidea, thymus & suprarenalis, quæ in foetu modo utilitatem præstare videntur.



autem in aliis, id est, in aliis, adhuc non satis certum videtur, sed
aliquando ibi **THESESES.**

I.

Causa proxima morbi id est, quod morbum stricte & proprie efficit.

II.

Illa raro res simplex est, sed ex plurimis aliis causis plerumque confatur.

III.

Status coctionis morborum non diebus, sed symptomatibus, est mensurandus.

IV.

Luem venereum non ex America ad nos translata fuisse, sed omni tempore, in omni regione, ubi effrenæ voluptati locus erat, existuisse, probabile omnino videtur.

V.

Luæ eadem sine contagio, atque per Gonorrhœam benignam, produci potest.

VI.

Mercurium sublimatum corrosivum in Aqua solutum, & cum mica panis in pilulas redactum, solutioni III. SWIETENII præferendum duco, dum sic non nauseosum atque magis efficax constituit medicamentum.

VII.

Materia morbifica nondum ex corpore expulsa, cortex peruvianus frustra, imo sæpiissime non sine gravi ægrotantium noxa, in febribus intermittentibus adhibetur.

VIII.

Purgationibus minime, uti SYDENHAM voluit, fe-

bres intermittentes augeri, sed eisdem potius radicibus evelli, plura in nosocomio monspeliensi vidi exempla.

IX.

Cicuta nocet vana spe eo tempore, quo extirpatio cancri locum habet.

X.

Luxus culinaris, nisi excedat, minime vituperandus est, utpote optime saepe digestionis bona causa.

XI.

Fibra sanguini vitali jam inest, sed motu coire impeditur.

XII.

Optimum specificum contra Scirrum confirmatum & cancrum occultum cultellus est.

XIII.

Vis electrica in immobilitate arthritica, dolore artuum recenti, mensibus suppressis, torpore vis vitalis, languore nervorum, leviori obstructione, eximiam praebet opem.

